ツシマウラボシシジミの生活史

江 島 正 郎・邑 上 益 朗
(817) 長崎県下県郡厳原町栈原33
長崎県立対馬高等学校

吉 田 喜 美 明
(847) 佐賀県唐津市菜畑3845—1

里 山 俊 哉
(812) 福岡市東区箱崎6—10—1
九州大学農学部微生物工学教室

Life history of *Pithecops fulgens* Doherty in Tsushima Island, Japan (Lepidoptera : Lycaenidae)

MASAO EJIMA, MASUO MURAKAMI,
Tsushima Senior High School,
Izuhara, Shimoagata-gun, Nagasaki Pref., 817

KIMIAKI YOSHIDA,
Nabatake 3845-1, Karatsu City, Saga Pref., 846

TOSHIYA SATOYAMA,
Biochemical Laboratory, Faculty of Agriculture, Kyushu University,
Hakozaki, Fukuoka City, Fukuoka Pref., 814

1. 序

Pithecops 属は広くアッサム・ヒマラヤから東南アジアの亜熱帯性樹林を主な生活場所とし，5種が報じられている．その一種 *P. fulgens* Doherty はアッサム(原名亜種)，台湾（ssp. *urai* Bethune-Baker）および対馬（ssp. *tsushimanus* Shirôzu et Urata）の3ヶ所で分布が確認されている．

対馬では1954年8月5日，池内一三・高橋時重両氏とともに生物調査で上対馬を訪れた浦田明夫氏らによって上県町佐須奈で初めて発見された．その後，Shirôzu et Urata (1957) が新亜種として記載し，分布・生態等についても浦田 (1957；1960)，白水・原 (1962)，福田など (1972) らが報告している．

一方，1973年から長崎県生物学会は対馬学術調査を行い，昆虫班ではとくに本種の生態解明を主目標に，後藤安一郎，今里健，一瀬誠，林田慎一郎，高原俊一，緒方一夫，柴原克己，田代博人および筆者らが参加した．1974年夏には，幼虫はヌスビトハギの小葉に咬み傷を入れ，それを内側に曲げて造巣し，その中で生活，蛹化することを発見した．また，当時，産地に近い仁田中学校に勤務していた筆者の一人，邑上も1974年秋頃から本格的に生態調査を始め，一部はすでに発表した通りである（邑上，1976）．

今回は，筆者らが観察した資料に基づき，本種の分布と生態について報告する．

発表に当たり，日頃御指導いただく九州大学白水隆，長崎大学山口鉄男両教授，植物・アリ・ヤドリバエの同定でお教えいただいた長崎大学外山三郎名誉教授，小田原市久保田政雄氏，九州大学嶌洪氏，また調査・研究を進めるに当たり，筆者らとともに参加された前述の諸氏および岩見浩一氏，以上の諸氏に厚くお礼申し上げたい．

2. 分　　布

日本では対馬にのみ生息する本種は，その中でも上対馬の西海岸に偏った分布を示し，上県郡（上島）上県町佐須奈を中心に，上対馬町〜上県町，峰町で発見されている（**Fig. 1**）．すなわち，北限は上対馬町河内〜泉付近で，それ以北の鰐浦・豊では発見されず，また南限は峰町三根—大久保である．ただし，東海岸の琴〜佐賀間には分布していないようで，まだ発見する機会を得ていない．佐護・佐須奈〜舟志付近には個体数が夥しく，杉林近辺ではどこでも発見できるといっても過言ではない．分布の北限・南限に近づくにつれ，局地的かつ個体数も減じ，山地の御岳・大星山付近でもその例外ではない．

Fig. 1　対馬におけるツシマウラボシシジミの分布域（斜線域，両方向の斜線は多産地を示す．丸印は確認した産地）
1. 河内　2. 比田勝　3. 佐護　4. 佐須奈
5. 舟志　6. 御岳　7. 仁田　8. 大星山
9. 三根　10. 大久保

食草であるヌスビトハギ属 *Desmodium* は対馬全島に広く分布し，全島を被うシイ—タブノキ林より，杉林のようなやや林床に余裕のある場所を好んで生育する傾向が強い．そのような所は植林，開発が進んでいる西海岸に多いというのも事実である．また冬期の北西季節風は島の中央部の山地帯に直接あたるので，西海岸がやや湿潤な気候を示すことが考えられる．このような要因が考えられるものの，分布の偏りについては十分解明できておらず，詳細についてはまだ不明である．

食草は，杉林などに多く自生するため，植林の進行とともに本種の食草条件が好転し，分布を拡大できる要因となっているのかもしれないが，そのような事実も充分把握できていないのが現状である．

3. 生　　態

3—a. 成虫の行動

終齢幼虫で越冬した本種は，5月上旬に第1化として羽化する．最盛期は5月下旬で，6月上旬まで姿を見せる．この個体は7〜8月頃に発生する第3〜4化よりもかなり大型で，前翅長は14.3mm内外ある．夏型は1974年7〜8月に得た個体のうち，羽化間もないと思われる25♂，20♀を任意に抽出し調べたところ，平均♂：12.1mm，♀：12.6mmであった．秋季のものは夏型とほぼ同形同大である．また春型の個体の翅表の青色部はより顕著である．第2化は6月下旬〜7月上旬，第3化が7月下旬〜8月上旬，第4化が8月下旬〜9月上旬，そして第5化が9月下旬〜10月中旬に発生し，合計5回の出現となる（**Fig. 2**）．巴上（1976）は年4化と報告したが，8月下旬〜9月中旬に1回発生を見ることができるので，上記のように訂正する．

成虫は杉の植林内とその林縁の下草付近を主な生活場所にし，とくにその中を山水が小川となって流れ，しかも適当な日射しがあるような場所で多くの個体を認めることができる．夏季には日射しを避けて薄暗い場所を好み，ヌスビトハギ，ハエドクソウ，イノコヅチ，オカトラノオなどを吸蜜するのがよく目につく．この中でもハエドクソウを最もよく好み，暗い林床

Fig. 2 ツシマウラボシシジミの周年経過，矢印間が各発生期である

を弱々しく飛ぶ．8月下旬には，ヌスビトハギ，ハエドクソウ，ガンクビソウ，ミゾソバ，キツネノマゴ，トウバナなど林床や林縁に自生するものを選ぶ．春や秋には陽がかげったり，朝夕の低温時には姿を消していたものが，日中にはどこからともなく現れて，路傍を徘徊するようになる．この時期にはナワシロイチゴなどのやや明るい場所の植物を吸蜜することも少なくない．

上県町瀬田で観察した午前（1975年9月16日），午後（同28日）の日週活動では，陽が高くなった午前8時から9時頃に活動を始める．11時頃までは活発でなく，短距離を飛翔する．11時過ぎから14時頃までは活発に飛翔し，その後は徐々に活動が低下し，15時以後ほとんどの個体が静止した．なお両日とも快晴であった（**Table 1**）．

成虫は夏には吸水（福田ほか，1972）のほか，下記のように鳥糞に来たものも観察された．

1975年7月28日，快晴．上県町佐須奈付近のあまり成長していない杉林内．枝打ちを行ったのか，枯れた枝や倒木が

Table 1. ツシマウラボシシジミの日周活動（上県町瀬田，午前：1974年9月16日，午後：同年9月28日）

時刻	雌	雄	活動状態	破損度	備考
9：50	○		少し飛んですぐ休止	左前翅	つゆが見られた
9：58		○	ぎごちない飛翔，すぐ休止	完全（破損なし）	少々寒し
10：07		○	少し飛んですぐ休止	左前後，右後翅	
10：10		○	〃	左右前翅	
10：55		○	〃	右前後翅	つゆがなくなり，気温上昇
11：02	○		活発に飛翔した後，休止	右触角	
11：09	○	○	〃	完全	
11：22		○	〃	〃	
11：25	○		活発に活動	〃	
11：28	○		〃	翅の破損（個所が確認できなかった）	
11：29	○	○	〃	〃	
11：30	○		活動後，休止	完全	
11：33		○	活発に活動	〃	
14：02		○	活発に活動	完全	気温高し
14：13		○	〃	〃	
14：14		○	〃	〃	
14：15		○	〃	〃	
14：20		○	〃	左右後翅	
14：25		○	最初から静止	右前後，左後翅	
14：30		○	〃	右前後，左前翅	
14：58		○	〃	完全	

Fig. 3

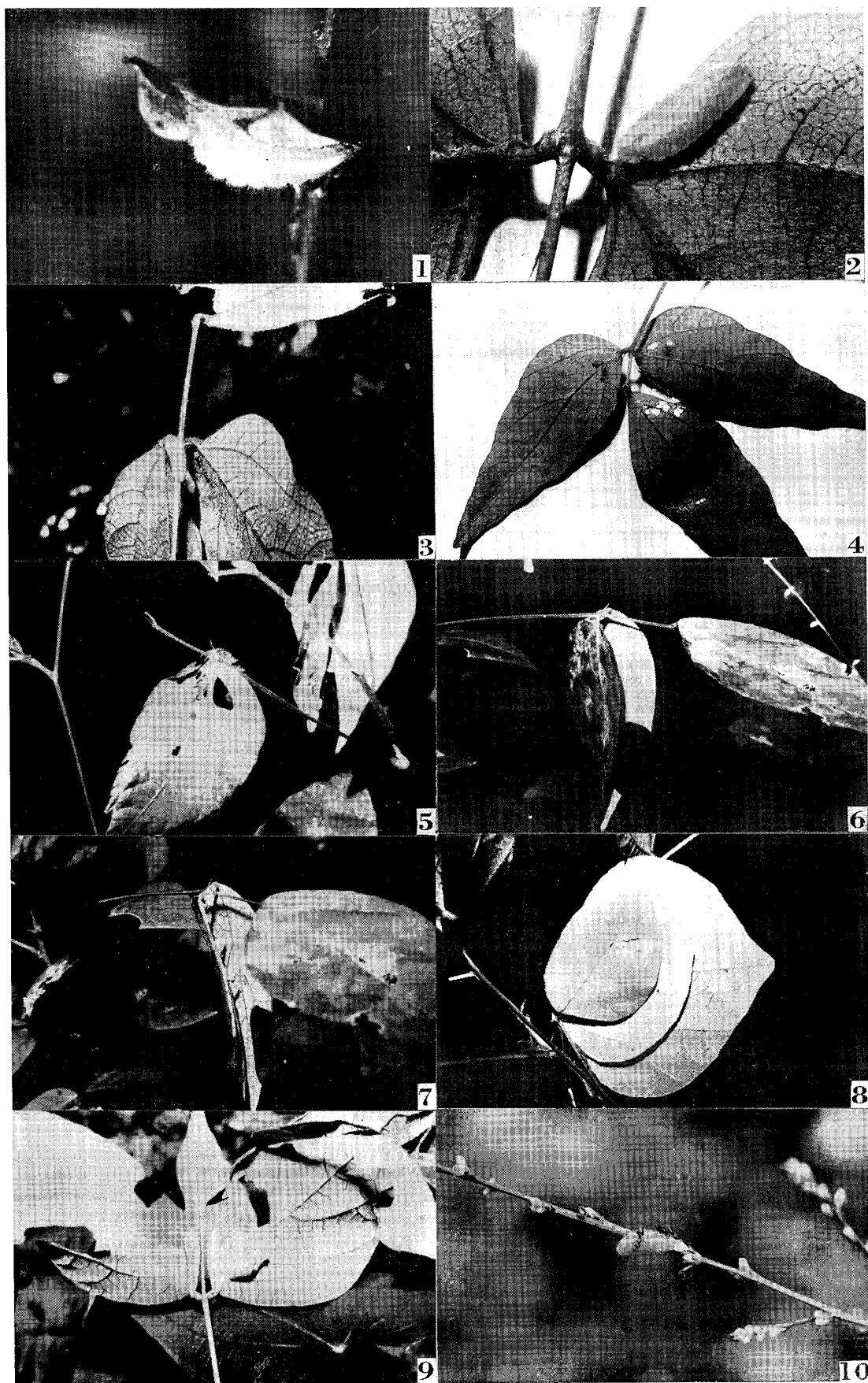



Fig. 4

散乱していた．3時35分に1頭の♂がアラカシの枯葉の上にとまり，水分をかなり含んでいる糞から吸汁するのを目撃した．この糞はかなり日数が経っているような感じであった．約5分間吸汁するのを観察し，その後採集した．

また下記のような脱糞行為を観察した．

1974年10月13日，晴時々曇りで少し肌寒い．上県町瀬田で二，三頭の♂が飛翔しているのを観察していると，このうちの1頭がキツネノマゴの葉上に静止し，1回脱糞を行った（10時32分）．糞はかなり固い固形状をしており，ツバメシジミやルリシジミ属で観察された散水行為（江島，1977）や，吸排水行為時の水滴とは明らかに異なっていた．

交尾は午後によく見られる．交尾中は飛ぶことなく，人為的に飛ばせると←♀＋♂で地上に降りるという（福田ほか，1972）．筆者らは近縁のツバメシジミでは←♀＋♂，および←♂＋♀を，タイワンツバメシジミ←♂＋♀，クロツバメシジミ←♀＋♂を目撃しているが，さらに観察例を重ねる必要がある．

3—b. 産 卵

交尾を終えた♀はしばらくすると産卵し始める．すでに食草としてヌスビトハギおよびケヤブハギの2種が知られているが（浦田，1957），今回筆者らの調査でマメ科ヌスビトハギ属 *Desmodium* の下記のものを産卵植物および食草として確認した（**Table. 2**）．

Table 2. ツシマウラボシシジミの食草とその観察地

	上対馬町				上県町			峰町	
	河内	比田勝	津和	舟志	佐須奈	佐護	仁田	三根	大星山
1. フジカンゾウ	•	•	•	○	○	○	•	○	○
2. オオバヌスビトハギ	•	•	•	•	•	○	•	•	•
3. ヌスビトハギ	○	○	•	○	○	○	○	○	•
4. ヤブハギ	•	○	○	○	○	○	○	•	•
4. ケヤブハギ	○	○	•	○	○	•	○	•	○
5. マルバヌスビトハギ	•	•	•	○	•	○	○	○	○

Fig. 3 (p. 50)

1. ツシマウラボシシジミの生息地，上対馬町舟志，本種はスギの植林地内に多い．
2. 杉林内，上県町舟志
3. 葉上で静止する♂個体，1975. 7. 25 上対馬町舟志
4. 枯葉上に落ちた鳥糞から吸汁する♂個体， 1975. 7. 28 上県町佐須奈付近
5. ヤブハギに造巣した幼虫，4葉に巣が見える，1975. 10. 12 上県町佐須奈
6. ヌスビトハギの花穂に産付された卵，1975. 7. 25 上対馬町舟志
7. ヤブハギの果莢を食する初齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈
8. ヤブハギの花穂上の3齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈
9. ヤブハギの果莢を食する3齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈
10. ヤブハギの果莢を食する終齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈

Fig. 4 (p. 51)

1. ヤブハギの莢果に造巣しようとする終齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈
2. ケヤブハギの小葉柄基部に咬み傷を入れて造巣しようとする終齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈
3. ヤブハギの小葉柄基部に咬み傷を入れている終齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈
4. 終齢幼虫が咬み傷を入れ，放置したヤブハギ，1975. 10. 12 上県町佐須奈
5. ヤブハギに造巣中の終齢幼虫，1975. 10. 12 上県町佐須奈

6.7. ヤブハギに造巣中の終齢幼虫，1975. 10. 13 上県町佐護

8. マルバヌスビトハギの小葉3枚を使用して造巣した終齢幼虫，1975. 10. 13 上県町佐護
9. ヤブハギの葉裏に残された蛹殻，1975. 10. 13 上県町佐護
10. ヌスビトハギの花穂上の終齢幼虫とそれに群がる *Camponotus* (*Myrmanblys*) sp. 1974. 8. 27 上対馬町舟志

1. *D. oldhamii* Oliver　フジカンゾウ
2. *D. laxum* DC.　オオバヌスビトハギ
3. *D. oxyphyllum* DC.　ヌスビトハギ
4. *D. fallax* Schindl.　ヤブハギ

4'. *D. fallax* Schindl. var. *dilatatum* Nakai　ケヤブハギ

5. *D. podocarpum* DC.　マルバヌスビトハギ

邑上（1976）は北村・村田（1961）をもとに *Desmodium* 属各種を記録したが，現在もっとも普遍的に用いられている大井（1970）に従って配列する．そのためヌスビトハギの変種としていたもののうち独立種に昇格するものが生じた．

以上5種およびその変種であるが，同属のミソナオシ *D. caudatum* (Thunberg) DC.，シバハギ *D. heterocarpum* (Linné) DC. も全島に広く分布しているがまだ産卵を確認する機会を得ない．前者はやや向陽地に，後者は向陽地に自生し，食草となってもごく一部であると推定される．

Table 3. ケヤブハギの1個の莢果に対する産卵数（1975年10月12日　上県町佐須奈）

	観察数
1 卵	4
2 卵	1
3 卵	1
合　計	6

ケヤブハギの莢果に対する産卵数（1975年10月12日　上県町佐須奈）

観察莢果数（A）	123
産付された莢実（B）	42
産付率（A/B）	34%

7～8月の食草の蕾～開花期には，蕾や花弁あるいは新芽上に産卵するが，それがない春季には若い葉の裏側に，秋季（9～10月）には莢果の表面に産卵することが多い．1頭の♀の産卵数は1ケ所に1卵ずつで，1株でも数個平均である．9～10月のように食草が限定される時期には複数の個体が産卵するため，1個の莢果に多数の卵を見ることがある（**Table 3**）．産卵行動の観察例を挙げると次のとおりである．

1974年6月16日午後，晴，無風．上対馬町浜久須で，風が当たらない平地の杉林内で，低木に少しおおわれたヌスビトハギの花穂近くを飛ぶ個体を発見した．この♀はヌスビトハギの頂部の花穂に静止するとすぐに腹部を曲げ卵1個を産卵し，別の株へ移った．

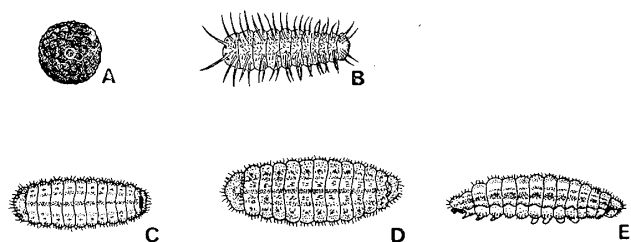



Fig. 5 卵幼生期の形態

A 卵（上面）　B 初齢幼虫（背面）
C 中齢幼虫（背面）　D 終齢幼虫（背面）
E 終齢幼虫（側面）

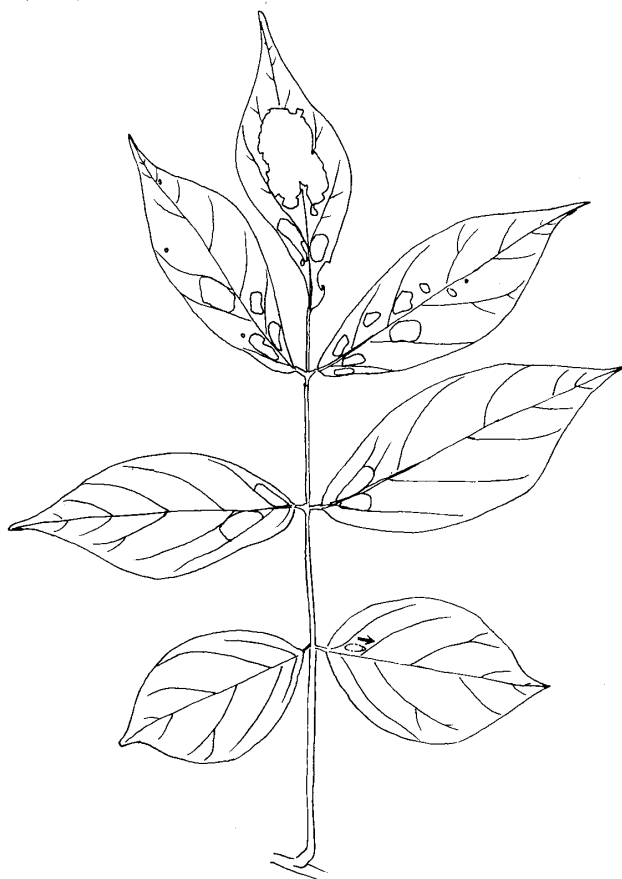



Fig. 6 フジカンゾウの食跡と3齢幼虫．矢印は頭部の方向を示す　1977年7月25日　上県町佐護

卵は直径約0.6mm，卵高0.3mmの饅頭形で，著しく粗大な網目状突起が卵殻表面に存在する．産卵された直後にはやや緑色がかっているが，次第に灰白色に変化する（**Fgi. 5—A**）.

3—c. 幼虫期

産卵された卵は夏季には3日で孵化し，卵殻を食べることなく産付された食草（主にヌスビトハギ，ケヤブハギ）付近の新芽・花穂を摂食する．その後2～3齢は引き続き新芽・花穂（花弁・蕾）を食べて成長する．第1・2化を始め，7月下旬までの個体のように蕾ができていなかったり，硬い時期には，若齢～中齢幼虫は若芽の裏面基部に位置し，摂食時にはそこから移動してきて葉身を葉脈を残して網目になるように食べる（**Fig. 6**）.

3～4齢初期の幼虫は通常は花穂上や小葉葉柄あるいは小葉の基部近くに位置する．小葉付近にいる場合，摂食時には摂食部位に出てきてその部分を食する．先端の小葉より，1対ある側方の小葉を対象として選ぶことが多く，側縁から円形に摂食するのが大半である．葉身を上面からちょうど窓を開けるかのように不規則な形に食べることもあるが一定しない．

終齢（4齢）に達すると小葉の葉柄に位置し，その先端（小葉に近い方）をそれぞれ葉裏側から咬み傷を入れ，3小葉を下垂させる．小さな傷であるので小葉が枯死することはないが，その茎の傷の部分全体が褐色に変色してくる．十分に食草を食べ，老熟に達するまでに幼虫は内側の数ケ所で吐糸し，しっかりと固着させて巣を完成する．

9月下旬～10月上旬に発生した第5化が産卵した卵は，10月中旬になると各ステージの幼虫が見られるようになる（**Fig. 7**）．この頃になると上対馬には早や冬の到来を感じさせ，食草もかなり黄ばんでおり，早いものはすでに葉を落とし始めているものもある．5化のもので遅いものが羽化し産卵しているものもあるが，すでに老熟幼虫に達し造巣し始めている幼虫が多い．**Table. 4** のように全ステージの幼虫が揃っており，花穂・莢果上には春～夏季では見ら

Fig. 7 第5化の個体の成長と食草の関係
A 花穂とそれに産付された卵；9月下旬
B 莢果と2齢幼虫；10月上旬
C 成熟莢果と終齢幼虫；10月中旬
D 造巣中の終齢幼虫；10月下旬
E 造巣を完了した終齢幼虫；11月上旬～中旬
F 落葉した造巣葉と幼虫；11月下旬

Table. 4 1975年10月12日 上県町佐須奈で観察された幼生（卵を除く）

		初齢	2齢	3齢	終齢	蛹	蛹殻
ケヤブハギ	葉上	0	0	3	4	3	1
	花穂・莢果上	0	2	1	4	0	0
ヤブハギ	葉上	1	1	2	4	0	1
	花穂・莢果上	0	9	4	0	0	0
	合計	1	12	10	12	3	2

Fig. 8 ヌスビトハギ属の莢果に残された幼虫の食跡
A：上県町仁田　1974. 10. 17　ヌスビトハギにて
B：上県町佐護　1974. 11. 10　フジカンゾウにて
C：上県町佐護　1974. 11. 10　ヤブハギにて
D：上県町佐護　1974. 11. 10　オオバヌスビトハギにて
E：上対馬町河内　1974. 11. 9　ケヤブハギにて

れなかったほどの量のあらゆる時期の幼虫が発見できる．産卵できる莢果は残り少なくなっており，産卵されていない莢果はほとんどないくらい高頻度で卵が発見される．複数個産卵されていることも少なくない．夏季にも複数の個体に由来する卵が一つの花弁に見られることもあるが，このように集中するのはこの時期だけである．

このように秋季の個体群にはすでに莢果しか残されておらず，この莢果の片面のやや下部より喰い入り，頭部から腹部数体節まで中に入れて，主に種子を食べる．それが終わると円形の摂食跡が残されている（**Fig. 8**）．

この幼虫は2節ある莢果の他方に移り，先に喰い込んだ莢果の一方と同一面から摂食することが多いが，別の莢果へ移ることもある．この時期には果実もかなり硬化しているため，花序（穂）先端から摂食し始め，齢を重ねるにつれ葉に近い下方のものを選ぶようになる．花穂上の莢果を摂食したものも老熟幼虫になると食餌を止め，花穂茎を伝って下がり小葉に達する．幼虫は小葉葉柄先端（小葉側）に咬み傷を入れ，3小葉を下垂させると同時に小葉葉柄付近に吐糸し，かつ1対の側方小葉を基部付近からその2枚をつなぐようにしっかりと固定させる．次第に小葉先端の方へ下って合計3ケ所前後を吐糸で固定する．3小葉の残り1枚（先端の小葉）は下垂させて葉柄基部のみに（全然しない場合もある）吐糸するだけで，他の1対とは固定されていないことが多い．ヤブハギ，ケヤブハギ，オオバヌスビトハギのような3小葉をもつものは相対する1対（2葉）を使用し，他の1枚は下垂させるだけで，3葉とも活用するのは一部である（**Table 5**）．フジカンゾウには先端の小葉以外に3対の小葉があり，合計7枚を数えることができる．本種の幼虫が2葉を使用するといっても隣接する2小葉を使用したものは，このフジカンゾウで一部見られただけであった（**Table 6**）．マルバヌスビトハギのように先端の小葉が大きい食草では，他の食草と同様の巣を造る

Table 5. 越冬前終齢幼虫が造巣に使用した小葉数（1974年10～11月，上県町・上対馬町）

		ヤブハギ	ケヤブハギ	オオバヌスビトハギ	フジカンゾウ
2小葉を使用	同一葉の相対する一対	35	1	5	12
	同一葉の隣接する2枚	0	0	0	2
3小葉を使用	同一葉	4	0	0	0
	1対の小葉と別の小葉	3	0	0	0
	合　　計	42	1	5	14

Table 6. 越冬前終齢幼虫が使用したフジカンゾウの小葉（1974年10月11日　上県町佐護）

	観察例
第2・3葉	2
第4・5葉	8
第6・7葉	2
第1・3葉	2
不　明	1
合　計	15

Table 7. 越冬前終齢幼虫の静止位置から，小葉葉柄基部までの距離
(1974年10—11月 上県町・上対馬町)

	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	平均mm
ヤブハギ	1	13	18	7	3	0	0	23.7
ケヤブハギ	0	0	1	0	0	0	0	22.0
オオバヌスビトハギ	0	0	2	1	0	1	1	38.0
フジカンゾウ	1	1	3	4	3	2	1	35.3
合計	2	14	24	12	6	3	2	27.6

Table 8. 越冬前終齢幼虫の静止位置より中脈に垂直に下ろした足と，小葉葉柄基部との距離および静止していた小葉の平均葉身長 (1974年10—11月 上県町・上対馬町)

	小葉柄からの距離 (a)								平均小葉身長 (b)	a/b
	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	平均mm		
ヤブハギ	2	15	18	5	2	0	0	23.0	58.6	0.39
ケヤブハギ	0	1	0	0	0	0	0	15.0	62.0	0.24
オオバヌスビトハギ	0	0	2	2	0	1	0	32.0	88.0	0.36
フジカンゾウ	1	1	3	4	3	2	1	34.9	82.9	0.42
合計	3	17	23	11	5	3	1	26.4	66.8	0.40

Table 9. 越冬前終齢幼虫の中脈に対する静止位置
(1974年10—11月 上県町・上対馬町)

	中脈より先端小葉側	中脈上	中脈より花穂側
ヤブハギ	15	8	19
ケヤブハギ	0	0	1
オオバヌスビトハギ	1	0	4
フジカンゾウ	4	2	9
合計	20	10	33

Table 10. 越冬前終齢幼虫の小葉中脈からの距離
(1974年10—11月 上県町・上対馬町)

	0 (中脈上)	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	平均mm
ヤブハギ	8	32	2	0	0	0	4.0
ケヤブハギ	0	0	1	0	0	0	15.0
オオバヌスビトハギ	0	1	2	1	D	1	21.0
フジカンゾウ	2	10	3	0	0	0	5.8
合計	10	43	8	1	D	1	5.9

Table 11. 越冬前終齢幼虫の体長 (1974年10—11月 上県町・上対馬町)

	7	8	9	10	11	平均(mm)
ヤブハギ	0	4	19	16	0	10.0
ケヤブハギ	0	0	1	0	3	9.0
オオバヌスビトハギ	1	0	0	4	0	10.0
フジカンゾウ	0	0	3	4	8	10.3
合計	1	4	23	24	11	9.6

Table 12. 越冬前終齢幼虫の体色 (1974年10—11月 上県町・上対馬町)

	緑色	黒色がかった緑色	ピンクがかった緑色	赤色が強い緑色
ヤブハギ	23	10	7	2
ケヤブハギ	0	0	0	1
オオバヌスビトハギ	0	1	3	1
フジカンゾウ	12	0	2	1
合計	35	11	12	5

A

B

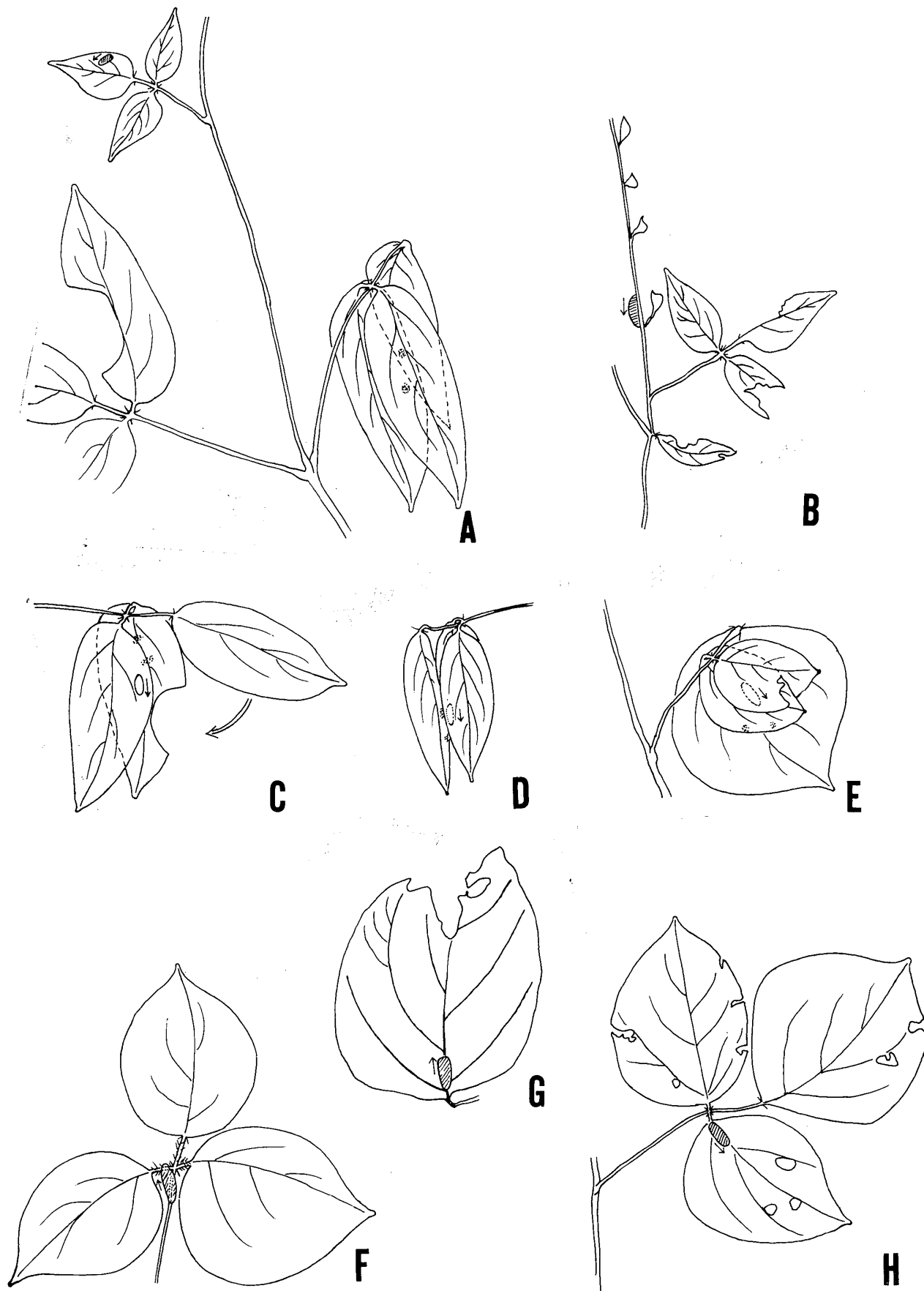
C

D

E

G

F

H

ことができず，両側の小葉を内側へ下垂させ，先端のものは左小葉（先端に向かって）と同じ向きになるように横向きにして3枚で造巣する．

ヤブハギ，ケヤブハギ，オオバヌスビトハギで3小葉の巣造りをする時には，先端の小葉の裏面と他の1対の小葉の先端側葉縁とを合計数ケ所ずつ2面で固定する（**Table 7**）．また3葉を使用する変形として，相対する小葉と別の葉の1枚を使用している例も，ヤブハギで約1割弱発見された（**Table 7**）．

巣の中の老熟幼虫は小葉の中央よりやや基部側の葉身の2/5程の位置に静止しており（**Table 7—8**），食草による差は認められない．また，中脈に対しても葉の先端側，基部側とで一定の傾向はなく，中脈を中心として左右一様に葉の先端を向いて静止するようである（**Table 9**）．その位置はヤブハギ，オオバヌスビトハギのように葉身幅が広い食草であっても，ケヤブハギ，フジカンゾウのような比較的狭いものでもほぼ一定である（**Table 10**）．このように小葉の葉身に位置する習性は，食草が冬の到来とともに落葉することと関連が深いものであろう．

この時期の体長は平均9.6mmで，食草による変化は認められなかったが，ヤブハギで育ったものはフジカンゾウよりやや小型の傾向がある（**Table 11**）．体長には変化が見られないが，体色はかなり色彩変異が豊かである．全体緑色のもの（G型），黒色がかった緑色（B型），ピンクがかった緑色（P型），赤色がかった緑色（R型）まで多種多様である．**Table 12** のように全体緑色のものが大半を占めるが，ヤブハギにはB，P型がそれとほぼ同数ほど出現していた．フジカンゾウではB型は全く認められず面白い対比をなしていたが，他の2種の食草では観察例が少なく，結論を出すに至っていない．食草による色彩の変化は，とくに *Celastrina* などで顕著であり，本種でも同じような要因を考えることができるものと思われる．

しかし，こうして越冬態勢に入れるものは十分な食草条件のもとで生育した幼虫で，本格的な冬が到来する11月までに老熟に達することができなかった個体は越冬することができない．

ともあれ，夏季にはヌスビトハギ，ケヤブハギの花穂上で1～3齢が発見されるが，成長して終齢に達した頃には花，蕾も残り少なくなっており，小葉裏基部で発見される頻度が高い．春季や秋季のように，花弁，蕾が見当たらない時は，若葉や果実（1～3齢），葉裏（3～4齢）上で発見される（**Fig. 9**）．

3—d. 蛹期～羽化

老熟幼虫はしばらくすると摂食を止め，葉柄上，花穂上に静止するようになる．食草条件が良い夏季の個体群は，産卵後20日前後（幼虫期17日間前後）で蛹化する．それまで花弁・莢果を食べて成長した老熟幼虫は花穂を下り小葉へ移ることが多い．また葉に造巣しそれを摂食して老熟に達した幼虫も，小葉内側に作った座で蛹化態勢に入る．まれに茎の下端付近の，葉柄を分枝させている部分で蛹化した例や小葉柄の基部に咬み傷を入れているような状態で，

Fig. 9 (p. 57) 越冬前終齢幼虫とその造巣

A 1975年10月13日 上県町佐護 ヤブハギ
上方に終齢幼虫がいる．左下方の食跡は上方のものであろう．下右側の巣は造巣の途中である．

B 1975年10月12日 上県町佐須奈 ヤブハギ
高さ38cmの位置に終齢幼虫は位置している．

C 1975年10月13日 上県町佐護 ヤブハギ
高さ26cmの位置に終齢幼虫は位置している．造巣した巣を開いたところ．

D 1975年10月12日 上県町佐須奈 ヤブハギ
造巣中の終齢幼虫．幼虫の横には2ケ所に糸の束（点刻）が見られる．

E 1975年10月13日 上県町佐護 マルバヌスビトハギ
小葉3枚共使って造巣した終齢幼虫．高さ17cmの位置に幼虫は見られる．

F 1975年10月12日 上県町佐須奈 ケヤブハギ
小葉柄に咬み傷を入れて造巣中の終齢幼虫．

G 1975年10月12日 上県町佐須奈 ケヤブハギ
地面から15cmの高さの葉裏に蛹殻が1個付着していた．このケヤブハギの莢果には2齢5頭，3齢2頭がいたが，葉にはこれのみであった．

H 1975年10月14日 上県町仁田 マルバヌスビトハギ
葉に残された食跡と造巣中の終齢幼虫．

その上で蛹化したのを観察したことがある (**Table 14**).

越冬前の老熟幼虫は小葉を丈夫な糸で固定させるが，この蛹化前期の幼虫はそれほど堅固なものを吐糸しない．幼虫は例外なく葉の先端方向を向いてそのまま蛹化し，羽化を待つようになる．小葉で蛹化した蛹で葉の基部方向を向いていた例は皆無である．

8月中旬～下旬のように花弁を生じ，きわめて条件が良い時期には花穂上で頭部を下にして蛹化する．特異的な例として莢果上で蛹化していた1例がある (**Table 14**). この前後の時期には花穂上での蛹化を見たことがなく，豊富な食草条件下か，あるいは特殊な環境の時に一時的に認められる現象のようである．蛹化場所はフジカンゾウ，ケヤブハギのように草丈が高い食草では葉裏と花穂とが半々になるが，ヌスビトハギ，ヤブハギなど少々低い草丈のものでは葉裏での蛹化がかなり多い (**Table 13-17**).

食草によって蛹体長に差はあまり認められないが，ヌスビトハギを摂食した個体はやや小型のようである (**Table 17**). 秋期にはヌスビトハギを摂食する例が少ないということと共通した要因を考えることができよう．3枚（フジカンゾウでは7枚）ある小葉のうち先端，にあるものが蛹化場所として使われることは少なく，左右でその差を認めることもできない (**Table 14**).

越冬前の老熟幼虫が入った葉（2～3枚の小葉が固定された合葉）は11月中旬～下旬には枯れ，それに自らの重みと風などによって地上に落下する．ほぼ食草の下に落ち，そのまま他の枯葉（杉の葉など）に混じって翌春まで越冬する (**Fig. 10**).

翌年の4月中旬になると越冬幼虫は活動を始め，蛹化場所を求めて徘徊し食草の下から離れて枯葉・枯草の中をその場所に選ぶ．この時期には食草自体もまだ十分芽を出しておらず，食草に登って摂食するのを観察していない．飼育時には越冬幼虫の約半数は枯れた葉の中で，残りはシャーレ内を活動した後に内壁に付着して蛹化した．

このようにして4月中旬～下旬にかけて蛹化した個体は，約半月後の5月上旬には第1化として羽化し始める（4月中旬に第1化の成体が観察・採集された特別の例もある）.

蛹化前の幼虫は第5～9腹節にかけて赤色が強くなり，次に第4・5腹節の間に明瞭なくびれができ始め，さらに腹部の赤色が少し薄くなり蛹化を開始する．つぎに，再び赤色

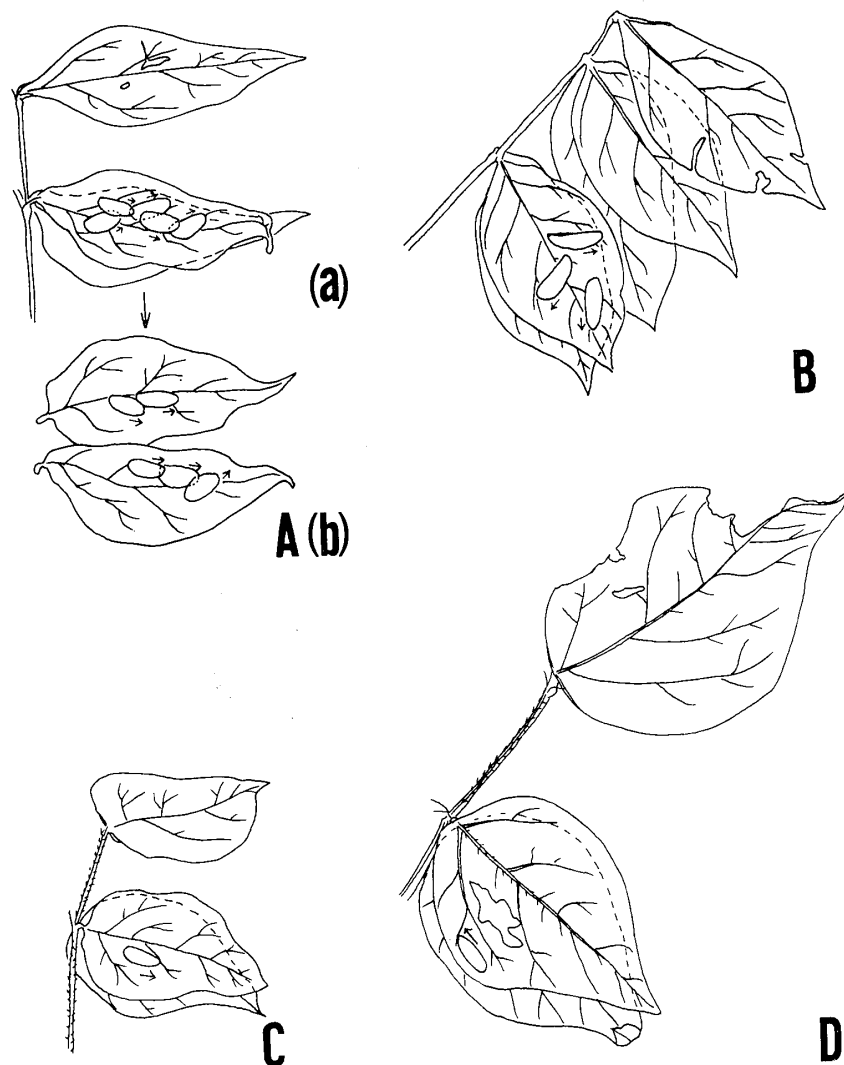



Fig. 10　造巣を完了し，越冬態勢に入った終齢幼虫
A (a)　上県町佐護　1974年10月30日　ヤブハギ
(b)　同上，(a)を開いた状態を示す．
B　上県町佐護　1974年10月30日　フジカンゾウ
C　上対馬町河内　1974年11月9日　ケヤブハギ
D　上県町佐護　1974年11月10日　オオバヌスビトハギ
→幼虫の頭部の方向

Table 13. 8月上旬における食草と蛹化場所
(1975年8月6—8日，三根町大星山，上対馬町舟志)

	小葉裏	花穂	合計
ヌスビトハギ	4	0	4
ケヤブハギ	2	0	2
マルバヌスビトハギ	2	1	3
合計	8	1	9

	地上からの高さ (cm) 20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計	平均
ヌスビトハギ葉裏			2	2	0	0	4	48.8
ケヤブハギ葉裏			0	1	0	1	2	60.0
マルバヌスビトハギ葉裏	1	1	0				2	27.5
花穂	0	0	1				1	40.0
合計	1	1	3	3		1	9	45.6

Table 14. 8月下旬における食草と蛹化場所
(1974年8月25—27日，三根町大星山，上県町仁田・佐須奈，上対馬町舟志)

	小葉裏							
	右小葉	中央小葉	左小葉	小葉裏合計	小葉柄	花穂	莢果	合計
ヌスビトハギ	2	3		6*	0	0	0	6
ヤブハギ	12	0	14	26	0	7	0	33
ケヤブハギ	1	0	2	12**	2	17	1	32
マルバヌスビトハギ	0	2	1	3	1	2	0	6
フジカンゾウ	4	2	3	9	1	7	0	17
合計	19	7	20	56	4	33	1	94

* この中にどの小葉か未調査1例あり
** 1小葉が痕跡もなく中央か左小葉か判断できない1例あり．この中にどの小葉か未調査8例あり

Table 15. 8月下旬における食草と蛹化位置
(1974年8月25—27日，三根町大星山，上県町仁田・佐須奈，上対馬町舟志)

		地上からの高さ (cm) 0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	…310	合計	平均
ヌスビトハギ	葉裏			1									6*	27.0
ヤブハギ	葉裏	2	3	5	5	8	3						26	32.4
	花穂			1		2	2	2					7	49.7
ケヤブハギ	葉裏				1	3	4		2	1			12*	55.0
	葉柄					1							2*	46.0
	花穂	9	4	1	1	1							17*	13.4
	莢果			1									1	20.0
マルバヌスビトハギ	葉裏												3*	／
	葉柄												1*	／
	花穂								1				2*	79.0
フジカンゾウ	葉裏							4	3		1		9*	70.4
	葉柄												1*	-
	花穂						2	1	1	2		1	7	75.3
合計		11	7	9	7	15	11	7	7	3	1	1	94*	41.5

* 高さ未調査例を含む

Table 16.　８月下旬に食草の小葉裏で蛹化した個体の蛹化場所
(1974年８月25—27日，三根町大星山，上県町仁田・佐須奈，上対馬町舟志)

	蛹尾端から小葉葉身基部までの距離mm					観察例	平　均
	0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	………… 9.0		
ヌ　ス　ビ　ト　ハ　ギ	1	2	1	0	0	6*	1.30
ヤ　ブ　ハ　ギ	13	9	2	1	1	26	1.22
ケ　ヤ　ブ　ハ　ギ	2	2	0	0	0	12*	0.80
マルバヌスビトハギ	0	0	0	3	0	3	2.50
フ　ジ　カ　ン　ゾ　ウ	3	4	0	2	0	9	1.28
合　計	10	17	3	6	1	56*	1.29

＊距離未調査例を含む

Table 17.　８月下旬に蛹化した蛹体長と蛹化位置
(1974年８月25—27日，三根町大星山，上県町仁田・佐須奈，上対馬町舟志)

	蛹化場所	体長 (mm) 6.5-6.9	7.0-7.4	7.5-7.9	8.0-8.4	8.5-8.9	9.0-9.4	9.5-9.9	観察例	蛹体長平均	
ヌ　ス　ビ　ト　ハ　ギ	葉裏	1		1		2			6*	7.90	7.90
ヤ　ブ　ハ　ギ	葉裏			4	10	7	5		26	8.43	8.51
	花穂				1	2	1	1	7*	8.92	
ケ　ヤ　ブ　ハ　ギ	葉裏				1	1			12*	8.45	9.53
	葉柄						1		2*	9.00	
	花穂				2	3	3		17*	8.70	
	莢果	1							1	6.80	
マルバヌスビトハギ	葉裏					2		1	3	8.97	8.93
	葉柄					1			1	8.80	
	花穂								2*	／	
フ　ジ　カ　ン　ゾ　ウ	葉裏		1	1	2	4			9*	8.26	8.45
	葉柄					1			1	8.70	
	花穂				2	4	1		7	8.64	
合　計		2	1	6	18	27	11	2	94	8.49	

＊体長未調査例を含む

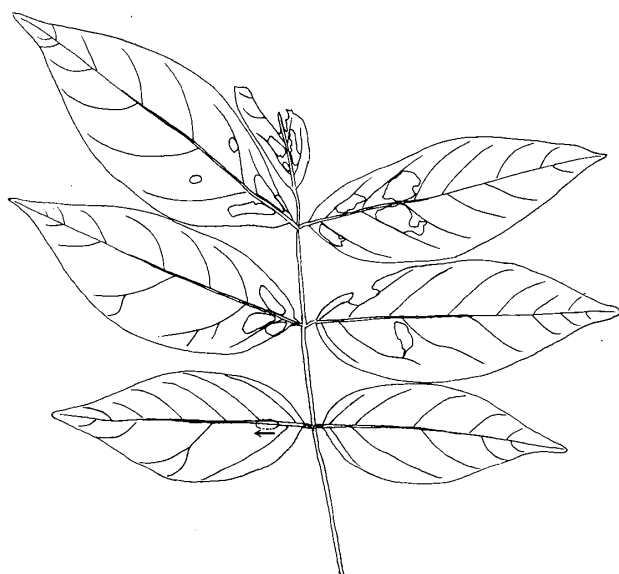



Fig. 11　フジカンゾウの食跡と蛹殻
上県町佐護　1977年７月25日
蛹化に使用した小葉柄には咬み傷があるが，巣にはなっていない．

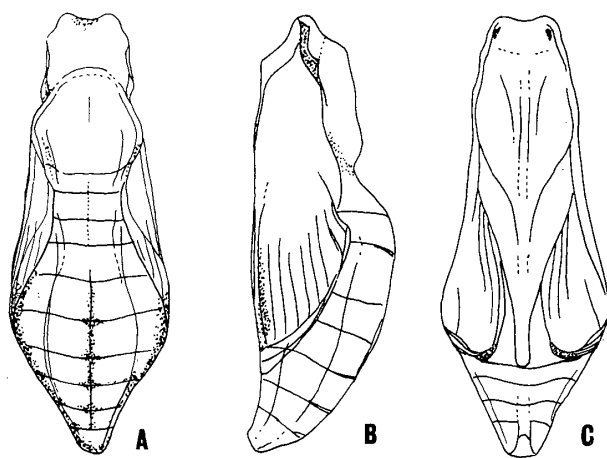



Fig. 12　蛹の形態（A：背面，B：側面，C：腹面）

が濃くなって頭胸部の緑色は逆に薄くなり蛹化が終了する．蛹化開始から終了までの時間は，飼育による観察により，平均50分程度と推定される．すなわち，1974年11月10日に上県町佐護で得た幼虫を飼育したところ，翌年4月中旬に蛹化し，そのうち4月17日に蛹化した2個体は0時から同55分までの55分間，0時35分から1時24分までの49分間を要した．また羽化1～2日前にも色彩変化が見られ，赤緑色・不透明な蛹色は黒化し始めると同時に翅の斑紋も確認できるようになる．羽化開始から終了までの時間はごく短い．

3—e. 幼生期のアリ・天敵との関係

8月下旬には十分な食草条件にあり，幼虫も生育して3～4齢に達している．この時期の幼虫の周囲にはアリが多く集まり，lactating しているのが見られる．1937年8月27日に上対馬町舟志で観察した時にはアリは *Camponotus* (*Myrmanblys*) sp. で，これは同じくヌスビトハギを食しているツバメシジミの幼虫からも lactating していた．この時ツバメシジミに対しては数種のアリが見られた．またほかに，クロオオアリ "*Camponotus japonicus* Mayr", アメイロアリ "*Paratrechina flavipes* (F. Smith)" も観察された．

また1974年8月に上県町仁田で採集した幼虫から，アワハリバエ "*Caduriella tritaenita* (Rondani)" ♂が同年9月11日に羽化している（嶌，1975）．またアワハリバエではないヤドリバエ科の1種が，1973年8月27日に上対馬町舟志で得た幼虫から，同年9月15日に羽化したが，未同定である．

野外では，ヤドリバエ科の脱出孔がある蛹を1974年8月27日，上対馬町舟志のヤブハギの花穂上（地上より65cmの高さ）で発見した（**Fig. 13**）．

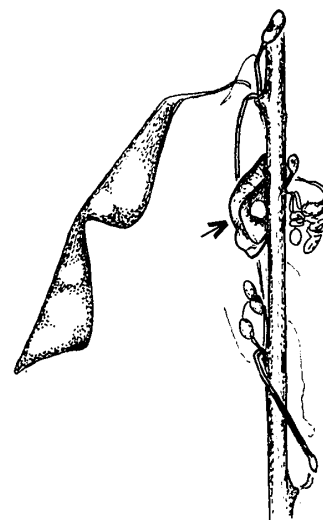



Fig. 13 ヤドリバエ科の脱出孔がある蛹殻（矢印）
1974年8月72日 上対馬町舟志
ヤブハギの地上65cmの花穂上

4. 本種の幼虫の造巣性の起源について

この種が幼虫から蛹期にかけて作る巣は，食草の葉を垂れ下がらせ，数ケ所で固定するだけである．しかし，セセリチョウ科に見られる，葉の一部に2ケ所の咬み傷を入れて内側へ曲げ造巣したり，あるいは葉を内側へ完全に二つ折りにして巣を造る習性とは，その様式からも起源は本質的に異なるものといえる．

本種の造巣性という習性は，単に本種（あるいは *Pithecops* ssp.）だけを見てその系統を論じたのでは真の意味で理解したことにならない．本種を含め，Lycaenidae，あるいは Papilionoidae 全体から概観することが大切であろう．このような視点から本種の造巣性を考えてみたい．

造巣性という習性は，Lycaenidae でも下等な一群である Theclinae で多く認められるが，後に述べるように全て単一の起源・様式であるとは考えられない．その中でも Arhopalini (*Panchala*, *Narathura*) は卵から孵化すると同時に，芽に食い込むことなく葉をつづり合わせて造巣する．幼虫は巻いた葉を食べて成長するので，Theclini の習性との類似性が考えられるものの，共通したものとみなすことは難しい．むしろ食葉性という共通した食性に由来するために生じた行動の相似性と理解される．Theclini でもShirôzu et Yamamoto (1956) のいうもっとも原始的な1st Stage の*Artopoetes* にはArhopalini 同様な芽を食い込む習性は備わっておらず，その形態同様原始性を物語っている．A1枝では *Ussuriana*, *Coreana* を含むB1枝で，初齢幼虫に芽に食い込む習性が見られるようになる．しかも *Coreana* は *Ussuriana* より分化した形態をもち，A1枝で唯一の若齢期に簡単な巣をつくり，中齢以後では葉の葉脈の基部に切り込みを入れ垂下させ，その中に座を設けて生活する．習性から見る限り本種は 2nd Stage へ分化した*Shirozua* は問題が多い．*S. janasi* の孵化幼虫はアブラムシ類・カイガラムシ類の蜜や排出物を食べ，その後クヌギ・コナラなどの食樹の芽に入るという．むしろ，孵化幼虫が直ちに食い込まない本種の生態は，他のA1枝とは別の系統から早い段階で分化をとげたとする三枝（1976）の考えを支持するものである．

A2・A3群と分枝した *Japonica* では *J. saepestriata* に2～3齢時のみに造巣性が見られ，終齢に達すると消失する．この種はA3枝の高度に分化し造巣性が著しい *Chrysozephyrus*, *Neozephyrus*, *Quercusia*, *Favonius* とを結ぶ種として重要である．

2nd Stage ではA2群の *Araragi* は初齢時に芽に喰い込むだけである．*Wagimo* は芽の鱗片を綴ってその中に隠れる習性があり，さらに *Coreana* 同様，葉脈の基部に切れ込みを入れ垂下させてその中に座をもつこともある．

これは *Antigius attilia* が終齢時に繁った葉の中に身を隠す行動からの分化を強く示唆するものである.

3rd Stage は最も高等な Theclini で，成虫が日中活動する種を含み，幼虫にも強い造巣性を認めることができる. *Iratsume* が *Coreana*, *Wagimo* 同様に垂下させた葉上に座をもつ習性は，A3 枝の中で唯一のD1 群に分類されている妥当性を裏付けるものである. *Neozephyrus* (台湾の *N. taiwanus* も同様) を初め，*Chrysozephyrus* の2種 (*C. hisamatsusanus*, *C. ataxus*), *Quercusia* は葉を綴り，*C. aurorinus* も鱗片の中にひそんで生活する. (台湾の *C. esakii* も同様である). *Chrysozephyrus* と *Neozephyrus* の両属は行動上でも姉妹属と言えよう. *Favonius* は行動様式から，未分化な種群から分化したものまで認められる. これは，芽に喰い込むだけで造巣性およびそれに類するものを見出せない *F. yuasai*, *F. yezoensis*, 鱗片にひそむ一群の *F. saphirinus*, *F. cognatus*, *F. ultramarinus*, *F. latifasciatus* や，さらに葉を綴る *F. orientalis* の3群に大別される.

Theclinae でも Aphnaeini, Strymonini, Deudorigini には本亜科の基本的な習性である芽に喰い込む習性が備わるだけで，それより分化したものを見出すことはできない.

Miletinae の本邦での唯一種，*Taraka hamada* は若齢時に吐糸して簡単なテントを作り，その中に棲むことが知られている. この習性は幼虫が肉食性や特異な形態とともに二次的に獲得したものであろうことは想像に難くない.

Lycaeninae, Polyommatinae, Curetinae といった種群は，系統発生の段階で，Theclinae の食葉性という食性を捨て，半食葉性や食花 (蕾) 性へ進化させている. しかし Theclinae 本来の芽に喰い込まないという習性から，さらに分化したものは獲得していない.

本種が含まれる Polyommatinae では，*Zizeeria maha* が蛹化する際に2～3枚の葉を糸で軽く綴り合わせて，この中で蛹化するのをみるだけである. 本種は系統的に *Zizeeria* に比較的近縁であり，その習性の起源の共通性を伺わせる.

このように，Lycaenidae の造巣性には三つの分化の過程が推定される. 初齢幼虫が芽に喰い込まない最も原始的な行動から分化し，Arhopalini に代表されるような芽に喰い込まず造巣する行為，さらに Theclini に見られる芽に喰い込んで鱗片に隠れその中にひそみ，さらに葉をつづり造巣する行為や，*Pithecops* や *Zizeeria* のように終齢～蛹化時のみ葉を巻き込んでその中に入る行為など，造巣性には様々な形態に多様化したものが認められる.

本種についても，長い進化の過程において，食草の葉を喰い込む行為を分化させ実際の摂食行為とは無関係な葉をしおれさせて造巣の対象とする行為へ転化させ，さらに下等な種群が葉を巻き込むために獲得した吐糸行為の分化した形と考えられる糸を吐いて数ケ所の葉を固定する行為を二次的に得たと思われる. しかし，現在では本来のものと直接的な関連は認められないほど分化したものに変化している. 本種の行動に似たものは Nymphalidae のNeptini にも広く見られ，*Neptis sappho* では摂食を目的として，食草であるササゲなどのマメ科植物をしおれさせて食する. Pieridae でも *Eurema hecabe* がネムの葉の中脈の途中に咬み傷を入れ，前半分の小葉を下垂させて摂食している.

以上のように Lycaenidae だけではなく，基本的に食葉性の食性をもつ種群 (二次的に食性を転換させた種は多い) にも平行進化の結果と考えられる同様な行為が認められる.

本種も Lycaenidae の原始的な種がもっていた習性をはるかに分化させた結果，本質的にかけ離れた造巣性をもつに至り，同時に形態的にも Polyommatinae として新しい形質を備えたと言える. この事実は逆に *Pithecops* という種群の起源自体は古いことを意味し，興味深いものである. 本属に含まれる5種 (*P. fulgens*, *P. corvus*, *P. mariae*, *P. phoenix*, *P. dionisius*) が遺存的な傾向が強い分布域を示す種群であることも，前述の証左として意味をもつものであろう.

しかし，本種の造巣性の起源の解明には，本邦では八重山群島 (西表島・石垣島)，沖縄北部に分布し，国外でも東南アジアにやや広い分布域をもつ *P. corvus* の完全な生活史の研究が不可欠であることは論を待たない.

5.　最後に

以上，ツシマウラボシシジミの生活史全般について述べた. 本種は，本邦では対馬の，しかもその一部域にしか分布しないというばかりでなく，ヒメシジミ亜科では唯一と言ってよいほどの特異な造巣性を示すという点で興味深いものである.

本種の産地には，夏季になると，採集者が多数渡島し，それによって採集される成虫・幼虫は少なくないものと推定される．しかし，このような採集家は，生態・分布などに関してデータを残すことはなく，ただ単なるコレクションに終わっている場合がほとんどと言ってよいだろう．最近では，佐須奈，舟志，佐護といった著名な産地では，ヌスビトハギの花穂が刈り取られてしまうという事態さえ生じている．心ないこれら一部の人々によって起こっていることは残念であるばかりでなく，ある憤りさえ覚える．

ツシマウラボシシジミに対して，永く種族の保持ができるよう安住の地を与えてやることが，我々自然に親しみ，自然を愛し，自然から学び取ろうとする者の責務であると考えている．そのためにも本種の生活史について理解を深めていくことが大切であろう．今後も多くの方々の御指導を仰ぎ，更に研究を進めて行きたいと考えているので，御教示の程を切にお願いするものである．

要　　約

我々は，1973年から行われた長崎県生物学会対馬学術調査を機会に本種の生態，分布などの調査をし，下記の結論を得た．

1. 対馬における本種の分布は，上県町の佐須奈・佐護，上対馬町の舟志を中心に，北は上対馬町河内～泉まで，南は峰町三根～大久保までで，東海岸一帯にはほとんど分布していない．
2. 産地では湿って薄暗い杉林内に多く，林床に生える下記の植物を食草としている．
   1. フジカンゾウ ***Desmodium oldhamii*** Oliver
   2. オオバヌスビトハギ ***D. laxum*** DC.
   3. ヌスビトハギ ***D. oxyphyllum*** DC.
   4. ヤブハギ ***D. fallax*** Schindl.
   4'. ケヤブハギ ***D. fallax*** Schindl. var. ***dilatatum*** Nakai
   5. マルバヌスビトハギ ***D. podocarpum*** DC.
3. 成虫は5月上旬より10月中旬まで年5回発生し，春のものは夏の個体より大きい．
4. 成虫は発生期には各種草本植物を訪花し，吸水・吸汁することもある．
5. 春では新芽に，夏には花弁や新芽，秋には莢果表面に1個ずつ産卵される．卵期は約3日間．初齢幼虫はただちにこれらを食べて成長する．葉を食べる場合には，摂食時のみ葉柄から移動して来て円形に穴を開けて摂食する．
6. 終齢（4齢）幼虫は，小葉葉柄を下面から咬み傷を入れて3小葉を内側へ下垂させ，相対する小葉を吐糸で数ケ所固定し，残りの小葉はそのままにして造巣する．幼虫の静止する位置は小葉中脈の基部付近で，大体葉の先端方向を向いている．
7. 7～8月の個体のように花弁を食べて育った幼虫は約17日間で老熟し，茎を下って小葉に達して造巣し，その中で蛹化する．普通，葉裏で葉の先端を向いて蛹化する．花穂上で下向きになって蛹化することもある．
8. 10月末までに老熟した終齢幼虫は先に述べた方法で造巣し，その中に静止する．冬になるとこの巣造りされた2枚の葉は落葉し，幼虫はその中で4月まで越冬する．4月上旬になると何も摂食することなく蛹化する．
9. 蛹期は約8～10日間．
10. 本種の造巣する性質はヒメシジミ亜科でもきわめて特異なものである．系統学的にみるとこの種の行動の起源を，シジミチョウ科の原始的な種がもつ芽に初齢幼虫が喰い込む行動に由来するが，それよりはるかに分化したものと推定される．ただし，ムラサキシジミ族が葉を巻き込んだり，あるいはミドリシジミ族が芽の鱗片に隠れたり，さらに葉を巻き込んで造巣する習性とは起源は同じであっても，直接的な関係は造巣の様式からも認められない．

文　　献

江島正郎ほか（1973）長崎県の蝶――その分布と生態――．202pp.，長崎県生物学会・長崎昆虫同好会編，長崎．

藤岡知夫（1975）日本産蝶類大図鑑．講談社，東京．

福田晴夫ほか（1972）原色日本昆虫生態図鑑Ⅲ　チョウ編．保育社，大阪．

後藤安一郎・一瀬誠・今里健（1975）対馬の蝶類観察記録．こがねむし，13(1)：7～10．

邑上益朗（1976）ツシマウラボシシジミとその生態．昆虫と自然，11(6)：7～14，pl. 2～3．

中島稔満・小出貢・田代博人 (1975) 1974年長崎・五島・対馬におけるチョウ類生態観察記録. 染色体. 長崎東高校生物部 (長崎), (23) : 24～31.

嶌洪 (1975) アワハリバエについて. Pulex, (56) : 233～234.

白水隆 (1954) ウライグロシジミの対馬における発見. 蝶と蛾, 5 (3/4) : 21—22.

白水隆 (1975) 学研中高校生図鑑 昆虫 I チョウ. 学習研究社, 東京.

Shirôzu, T. (1957) A new *Pithecops* from the Tsushima Islands, Japan. Sieboldia, 2(1): 35—37, pl. 4.

白水隆・原章 (1962) ツシマウラボシシジミ. 原色日本蝶類幼虫大図鑑, Vol. 2, p. 49, pl. 104, 保育社, 大阪.

浦田明夫 (1957) ツシマウラボシシジミの生態に関する知見——第一報——. こがねむし, 5(1): 1～5.

浦田明夫 (1960) ツシマウラボシシジミの生態に関する知見 (第2報). こがねむし, 6(2): 2～3.

浦田明夫 (1976) 対馬の蝶類. 対馬の生物, p. 403～428, 長崎県生物学会, 長崎.

山口鉄男・浦田明夫 (1965) 長崎県の蝶類. 長崎大学教養部紀要 (自然科学), 5 : 25～52, pl. I～III.

Summary

Pithecops fulgens (Polyommatinae) occurs in Assam, Formosa and Japan. In our country this species is distributed only in the island of Tsushima. Little is known about the life-history, therefore the authors have researched it as well as the zoo-geographical aspect since 1973, in cooperation with the Survey on Tsushima Biological Researches by the Nagasaki Biological Society.

The following results have so far been obtained.

1. This species is only found from the north-western parts of the Tsushima island, extending northwards to Kawachi and Izmi of Kamitsushima-chô and southwards to Mine and Okubo of Mine-chô. It is absent from the east coastal areas of there.

2. It inhabits in the darker, moist cedar forests, where the following larval food-plants (Leguminosae) grow abundantly.

Demodium oldhamii Oliver
D. laxum DC.
D. osphyllum DC.
D. fallax Schindl.
D. fallax Schindl. var *dilatatum* Nakai
D. podocarpum DC.

3. The butterfly is on the wing from early May to the middle of October. There are five broods in the year. The spring form is larger than the summer one. It visits various flowers in bloom, which serve nectar, and occasionally sucks water on muddy ground.

4. The egg is laid singly on a new bud of the larval food-plants in spring, and slso on the petal in summer. The larva hatches three day after oviposition, and feeds the buds or petals. It may eat the leaves, but does not remain there.

5. The last instar larva makes its nest before pupating.

In spring, it bits partially the underside of the petiole, binds up two of the three drooping leaflets with silk, and then pupates on the silk-lined main vein near the base directing the head toward the leaflet-apex.

In July and August, the last instar larva feeds the petals. When fully grown, it moves down the stem and makes the nest on the undersurface of the lower leaflet directing the head in generl toward the leaflet-tip. Some larvae pupate on the spikelet downwards. The larval stage is approximately 17 days.

In autumn, the last instar larva makes the nest with leaflets, which falls down in late autumn naturally. It passes the winter and pupates in the nest in April without having any food after hibernation.

The pupal stage ranges from 8 to 10 days.

6. The nesting behaviour of *P. fulgens* seems apparently to be similar to that of the first instar larva of Arhopalini and to the self-hiding behaviour of Theclini, but the nature is supposed to be essentially different.